Beitrag

zur

traumatischen Erkrankung der Wirbelsäule.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Philipp Stoll,
cand. med. aus Westhofen (Rhein-Hessen).

München 1897.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Beitrag

zur

traumatischen Erkrankung der Wirbelsäule.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Philipp Stoll,

cand. med. aus Westhofen (Rhein-Hessen).

München 1897.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent:

Herr Obermedicinalrat Prof. Dr. von Angerer.

Meinen lieben Eltern

Alle Erkrankungen, welche Knochen und Gelenke überhaupt befallen, kommen auch an der Wirbelsäule vor: Rachitis, Osteomyelitis, Ostitis, Periostitis, Arthritis deformans, Chondritis, Synovitis etc. sind an ihr vertreten; besonders häufig sind die tuberkulösen Prozesse. Der Ausgang dieser Krankheiten wird infolge der Konstruktion der Wirbelsäule ein eigenartiger sein. Bei manchen ist die Gefahr vorhanden, dass eine Verkrümmung entsteht. Es kann nach Zerstörung der Wirbelkörper durch entzündliche Prozesse die Wirbelsäule sehr leicht einknicken und so kann gegebenenfalls eine Verbiegung nach hinten entstehen, die man, wenn eine grössere Anzahl von Wirbeln aus ihrer normalen Lage gerückt ist, mit Kyphose, sind nur 2 oder 3 Wirbel betroffen, mit Gibbus oder wenn durch tuberkulöse Prozesse nur ein Wirbel nach hinten abweicht, also ein Spitzbuckel entsteht, mit Malum Potii bezeichnet; letztere Form kommt besonders häufig im Kindesalter vor. Oder es entsteht eine Verkrümmung nach vorn, eine Lordose, oder nach der Seite, eine Scoliose, welche stets mit einer Rotation der Wirbelsäule verbunden ist. Diese 3 Anomalien kommen aber auch kongenital, infolge fehlerhafter Anlage oder fehlerhafter Lagerung des Fötus im Uterus vor, besonders häufig resultiert die Scoliose hieraus, oder sie können mit zunehmendem Alter, auch durch den Beruf des Menschen entstehen; eine erste Stelle nimmt hierbei die Kyphose ein: Alters- und Berufskyphose. Die Lordose endlich wird bei kongenitalen

Hüftluxationen, bei Flexionskontrakturen in den Hüftgelenken nach Coxitis, bei Senkungsabszessen etc. beobachtet und zwar entsteht sie aus dem Bestreben des Patienten, die Schwerlinie des Körpers in ihre richtige Lage zu bringen und so den Gleichgewichtsstörungen, die durch genannte pathologische Störungen eintreten, entgegenzuwirken. Diese genannten Anomalien können auch miteinander verbunden vorkommen.

Relativ selten kommen infolge der geschützten Lage Knochenbrüche der Wirbelsäule vor; sie bilden nach Gurlt nur etwa 0,332% aller Frakturen. Bei Männern, die infolge ihres Berufes mehr Gefahren ausgesetzt sind, werden sie häufiger beobachtet als bei Frauen; im Kindesalter kommen sie wohl sehr selten vor. Die Bruchstelle selbst ist an allen Teilen des Wirbels beobachtet worden: Es können die processus obliqui, transversi, spinosi oder die Körper betroffen werden. Die Frakturen, besonders aber die der Gelenkfortsätze sind häufig mit Luxationen verbunden. Sie entstehen am häufigsten durch indirekte Gewalt, durch Sturz in die Tiefe auf den Kopf, Fuss etc.; durch Verschüttungen oder durch Auffallen von herabfallenden Steinen auf Rücken und Schultern. Die direkten Gewalteinwirkungen, wie Stoss, Hufschlag, Ueberfahrenwerden sind seltener und werden fast immer hierbei die Dornfortsätze und Wirbelbogen betroffen. Der Bruch tritt mit Vorliebe da ein, wo ein biegsamer Teil der Wirbelsäule in einen weniger biegsamen übergeht, also am 5. und 6. Halswirbel und am letzten Brust- und ersten Lendenwirbel. Mit Brüchen ist sehr häufig auch gleichzeitig eine Störung des Rückenmarkes kombiniert, teils durch Erschütterung schon an und für sich, teils dadurch, dass die Bruchstücke an Körper und Bogen das Rückenmark entweder komprimieren oder gar lädieren.

Neubildungen, vorwiegend sind es Carzinome und Sarkome, kommen primär ebenfalls selten vor. Häufiger schon sind die metastatischen Geschwülste, die dann auch meist in multipler Form vorkommen. Lenden- und Halswirbel zeigen eine grössere Neigung zur Bildung dieser Geschwülste, selten sind die Brustwirbel davon befallen. Von höchstem Interesse sind die vorzugsweise in der Kreuzbeingegend vorkommenden Neubildungen, die sog. Sakralgeschwülste. Die anatomische Zusammensetzung dieser bietet uns ein äusserst buntes Bild. Zuweilen bestehen sie nur aus Fett- und Bindegewebe, andere stellen Kystenhygrome dar, wieder andere bergen Kalk-, Knochen- und Knorpelplatten, Haare, Zähne, auch quergestreifte Muskeln in ihrem Inneren, sodass ein solcher Tumor mit einem rudimentären Fötus verglichen werden kann. Grosse Geschwülste können sogar eigene Muskelbewegungen zeigen, sodass man sie fast als einen eignen Organismus, eine Art Doppelbildung ansehen kann. Solche wunderliche Bildungen bezeichnet man als Teratome.

Auch kommt es vor, dass Tumoren sich in der Nachbarschaft entwickeln, die sich dann an die Wirbelsäule anlegen und dieselbe, ohne dass sie in ursprünglichem Zusammenhange mit ihr stehen, in Mitleidenschaft ziehen. So kann der auf die Wirbelsäule wirkende Druck eines aneurysmatischen Sackes die betreffenden Wirbelkörper usurieren. Oder ein benachbartes Carzinom oder Sarcom wächst in das Gewebe des Wirbelkörpers hinein und zerstört denselben.

Im Gegensatz zu diesen von aussen her einwirkenden Schädlichkeiten, kommen auch solche pathologische Zustände vor, die von innen her, vom canalis

centralis ihre vernichtende Thätigkeit entfalten; so besonders sind es Hydatidenkysten, die unter heftigen Druckerscheinungen an Wurzeln und Stämmen der Nerven die Wirbelsäule durch Druck von innen her usurieren.

Nicht selten kommt die Spina bifida vor; man versteht darunter eine kystische Geschwulst, welche von der Wirbelsäule ausgeht und durch kongenitale Spaltung der Wirbel aussen zum Vorschein kommt.

Auch luetische Prozesse, ebenso Actinomycose sind beobachtet worden; erstere verbreiten sich von tief greifenden Rachengeschwüren, von letzteren nimmt man an, dass sie sich von den Kiefern aus auf die Wirbel ausbreitet.

Kümmell's Verdienst ist es nun, in neuester Zeit wiederholt auf gewisse traumatische Erkrankungen der Wirbelsäule hingewiesen zu haben, die vor ihm nur von Schede gekannt und beschrieben wurden. Später trat auch Henle mit der Veröffentlichung mehrerer hierhergehöriger Fälle hervor und auch König nahm Veranlassung, diesem Krankheitsbilde in der neuesten Auflage seines Lehrbuches seinen wohlberechtigten Platz anzuweisen. Führe ich noch Mancini an, der im Jahre 1886 einen Fall beschrieben hat, welcher, wenn auch nur zum Teil, als hierhergehörig zu betrachten ist, so ist die Litteratur, soweit sie mir zu Gebote stand, hinsichtlich dieses Krankheitsbildes erschöpft.

Und doch ist dieses Krankheitsbild gar nicht so selten: Unter 50 Fällen, die infolge Sturz in die Tiefe, Verschüttetwerden, Herabstürzen schwererLasten auf Kopf, Schulter oder Rücken des Arbeiters für die Münchener Bau-Berufsgenossenschaft begutachtet wurden und auch jetzt noch unter ärztlicher Kontrolle

stehen, fand ich sie 5 mal als Folge des Unfalls vertreten, also in 10%.

Daraus erhellt, dass besonders die Aerzte, die viel mit Begutachtung Unfallskranker zu thun haben, oft in die Lage kommen müssen, sich mit demselben zu beschäftigen. Und so ist es hauptsächlich für sie von grosser Bedeutung, das Krankheitsbild genau zu kennen und demselben mehr Beachtung zu schenken, als dies bisher geschehen ist.

Denn abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse, das die Krankheit in vielfacher Weise bietet, wird dann der Arzt oft in die Lage kommen, seinen erkrankten Patienten als Retter in der Not beispringen zu können, deren Leiden von anderer Seite nicht gekannt und falsch beurteilt wird, die somit als Uebertreiber oder gar als Simulanten angesehen werden, und denen der Anspruch auf Rente abgesprochen wird. Andererseits wird er dann ev. auch in der Lage sein, die Versicherungsgesellschaften vor unberechtigten Förderungen zu schützen, da ja zugegeben werden muss, dass die Mehrzahl der Verletzten darauf ausgeht, einen möglichst hohen Gewinn aus ihrem Unfall herauszuschlagen, d. h. in den Genuss einer möglichst hohen und für lange Zeit dauernden Rente zu kommen.

Es ist eine selbständige, wohlcharakterisierte Krankheit, von eigenartigem Verlauf.

Die Ursache der Erkrankung bildet stets ein Trauma, sei es, dass eine direkte Gewalt, wie Stoss, Schlag, Steinwurf etc., die Wirbelsäule trifft, sei es, dass ein schwerer Gegenstand auf die Schultern, den Nacken oder Kopf des Patienten herunterfällt oder dass beim Herausspringen aus einem in Bewegung befindlichen Wagen der Oberkörper nach hinten gerissen wird und so eine Quetschung der Wirbelsäule eintritt. Am häufigsten wird natürlich Sturz in die Tiefe die Ursache abgeben.

Die Patienten haben dann nur kurze Zeit, oft nur 2—8 Tage in der betreffenden Partie der Wirbelsäule über mehr oder weniger heftige Schmerzen zu klagen. In manchen Fällen sind dieselben ganz minimal; in einem von mir unten angeführten Falle tritt dieses Symptom überhaupt nicht zu Tage. Die Schmerzen nehmen dann allmählich wieder ab, verschwinden gänzlich und den Patienten ist es wieder möglich, ihrem, oft sehr schweren Berufe nachzugehen. In den meisten Fällen wird dem gesetzten Trauma keine Bedeutung mehr beigelegt; man glaubt die Patienten als vollständig geheilt ansehen zu können.

Aber nach kürzerer oder längerer Zeit, nach Wochen vielleicht schon, oft erst nach mehreren Monaten, in einem Fall von Kümmell erst nach Verlauf von 1½ Jahr, stellen sich heftige Schmerzen in der Wirbelsäule ein; es gesellen sich je nach dem Sitze Neuralgien im Gebiete einzelner Interkostalnerven, leichte Motilitätsstörungen in den unteren Extremitäten hinzu, der Gang wird ein unsicherer, und wenn man nunmehr die Patienten zu untersuchen Gelegenheit hat, tritt uns meist nach vollständigem Wohlbefinden, welches wochen- und monatelang nach dem stattgehabten Trauma angedauert hat, eine deutlich ausgeprägte, sich über den ganzen Rücken oder einen Teil desselben erstreckende Kyphose und in den meisten Fällen ein sehr ausgeprägter Gibbus entgegen. In manchen Fällen ist der Gibbus weniger stark ausgeprägt, aber bei genauerer Untersuchung immerhin zu erkennen, gegebenenfalls lässt er sich durch Druckschmerz nachweisen.

Als bemerkenswertesten Punkt an der Krankheit wird man also eine abnorme, längere Zeit nach Einwirkung des Traumas progrediente Weichheit der Wirbelkörper an der betroffenen Partie anzusehen

haben, welche zur Gibbusbildung führt, die bisweilen nach sehr geringfügigen Traumen eintritt und dann das typische Krankheitsbild liefert, welche aber auch nach scheren Verletzungen vorhanden sein kann.

Die Erkrankung betrifft meistens die Brustwirbelsäule. Die am meisten prominierenden Wirbel, sowie die zunächst oberhalb und unterhalb derselben gelegenen, sind auf Druck ungemein schmerzhaft, wie bei einer tuberkulösen Spondylitis im akuten Stadium. Durch Suspension lässt sich die Kyphose ausgleichen, während der Gibbus bestehen bleibt. Es hat dann schon eine tiefergehende Zerstörung eines oder mehrerer Wirbel stattgefunden.

Wie aus obigem zu ersehen, sind also bei einem typischen Verlauf der Krankheit 3 Hauptstadien zu unterscheiden: Das erste ist das der Verletzung unmittelbar folgende, in welchem die Patienten über Schmerzen in der Wirbelsäule zu klagen haben. Diesem folgt als zweites das Stadium, in welchem die Erscheinungen wieder geschwunden, die Patienten also anscheinend wieder ganz gesund sind, während als drittes Stadium die Zeit anzusehen ist, in welcher sich die weiteren Folgen der Verletzung, die Gibbusbildung mit ihren Begleiterscheinungen zeigt.

Des Oefteren kommt es jedoch auch vor, dass die Krankheit nicht so typisch abläuft:

Hat ein Patient bei seinem Unfall sich grössere Verletzungen anderer Körperteile, nehmen wir einen Arm- oder Beinbruch oder innere Verletzungen an, zugezogen, während die Wirbelsäule selbst nur in geringem Masse lädiert wurde, so werden die Schmerzen an letzterer, gegenüber den viel intensiveren der schwereren Verletzung in den Hintergrund treten und von den Patienten unter Umständen gar nicht angegeben werden. Das erste Stadium würde also in

diesem Falle, wenn vielleicht auch nur scheinbar, fehlen. Dagegen bei schweren Verletzungen der Wirbelsäule kann das erste Stadium derartig verlängert werden, dass unter Ausfall des zweiten, das Dritte sich unmittelbar anschliesst; und zwar wird dies besonders häufig der Fall sein bei ausgesprochenen Wirbelbrüchen, wenn bei diesen die oben erwähnte abnorme Weichheit des Wirbelkörpers eintritt.

Was das Trauma schliesslich selbst betrifft, so ist es gleichgültig, welcher Art es ist, ob leicht, ob schwer, ob in seinen unmittelbaren Folgen schnell vorübergehend oder lange anhaltend, wenn es nur irgend wie im stande ist, eine Laesion eines oder mehrerer Wirbel zu bewirken.

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Privatdozenten Dr. Schmitt, der mich auf dieses Krankheitsbild aufmerksam gemacht, bin ich in der Lage, den bis dahin in der Litteratur bekannten Fällen noch weitere hinzuzufügen. Die Fälle No. I, VII und VIII wurden im Laufe der drei letzten Jahre in dem Ambulatorium der hiesigen chirurgischen Klinik behandelt, wovon die beiden letzten für mich speziell erhöhtes Interesse haben, nicht nur, weil ich Gelegenheit hatte, dieselben mehrfach zu untersuchen, sondern weil mir auch, da sich die Patienten hier aufhalten, die Möglichkeit bleibt, dieselben auch in Zukunft im Auge behalten und Verlauf und Ausgang ihrer Krankheit genau verfolgen zu können. Die übrigen Fälle sind Patienten, die der Münchener Baugewerks-Berufsgenossenschaft angehören.

Fall I.

Fl. F., Schreiner, 50 Jahre alt.

Vater des Patienten starb mit 83 Jahren an Altersschwäche, die Mutter erlag einem Magenleiden. F. selbst will bis zum Jahre 1891 stets gesund gewesen

sein, mit Ausnahme einer rechtsseitigen Hernie, die sich vor ungefähr 16 Jahren einstellte.

Patient verunglückte dadurch, dass er beim Heben einer schweren Kiste plötzlich sehr stark nach rückwärts und dann sofort nach vorwärts gebogen wurde. Sogleich sollen sehr heftige Schmerzen in der Wirbelsäule eingetreten sein; doch verrichtete F. noch vier Wochen lang, wenn auch unter starken Beschwerden, ganz leichte Arbeit, lag dann einige Wochen im Bette, worauf er wieder Arbeit thun konnte.

Jedoch gelegentlich einer besonders schweren Arbeit sei er zusammengestürzt; wobei er heftige Schmerzen verspürt habe. Danach habe er nur sehr unregelmässig, immer mit mehrwöchentlichen Unterbrechungen, während welcher Zeit er zu Bette lag, allerleichteste Arbeit verrichten können. Zur Arbeit sei er nur dadurch gezwungen gewesen, dass er mehrfach als Simulant erklärt worden und ihm deshalb eine Rente nicht zugebilligt worden sei.

Ein Jahr nach dem Unfall sei zum erstenmale ein Vorsprung an der Wirbelsäule bemerkt worden; es sei ihm deshalb ein Gipskorsett verordnet worden.

Von da ab wurde F. in stationäre Behandlung der chir. Klinik gegeben. Der objektive Befund bei der Aufnahme ergiebt: Der zehnte Brustwirbel, resp. dessen Processus spinosus springt um circa 1 cm gegen die processus spinosi der benachbarten Wirbel vor. Der Vorsprung ist sehr druckempfindlich. Die ganze Wirbelsäule, besonders aber der Lendenteil wird stark lordotisch gekrümmt gehalten. Das Gehen ist ausserordentlich mühsam, beim Tragen des Korsetts kann Patient etwas besser gehen. Da sich bei mehrfacher, eingehender Untersuchung keinerlei Anhaltspunkte ergaben, die für eine tuberkulöse Natur der Wirbelsäuleerkrankung sprachen, so wird letztere bestimmt als Folge des Unfalls angesehen.

Die in der letzten Zeit noch mehrfach vorgenommenen Untersuchungen zeigten keine Besserung. Der lädierte Wirbel ragt noch eben so stark als früher vor. Der Gang ist immer mühsam, höchst unsicher, dabei wird stets die Wirbelsäule stark nach vorne gekrümmt. Auch das Sitzen fällt ihm schwer, wodurch ihm auch die Arbeitsfähigkeit im Sitzen genommen ist.

Ende vorigen Jahres erkrankte F. an einer Pneumonie, woran er erlag. Die Sektion wurde leider von den Angehörigen nicht bewilligt.

Fall II.

W. Christian, Anstreicher, 55 Jahre alt.

W. stürzte von einem 6 m hohen Gerüste herab. Er war dort mit Anstreichen beschäftigt, als er auf eine lose Diele trat, diese gab nach, W. konnte sich nicht mehr halten und fiel zwischen Gerüst und Hauswand hinab aufs Steinpflaster. Er war sogleich bewusstlos und kam nach $^1/_2$ Stunde wieder zu sich, als er bereits im Spital lag.

Er hatte sich beim Fallen durch Aufschlagen an ein Fenstergesims, an der linken Kopfseite eine Verletzung zugezogen, auch am rechten Fuss eine Quetschung erlitten. Anfangs konnte er weder Arme noch Beine bewegen. Nach 10 Tagen kehrte die Beweglichkeit der Arme wieder, die Beine blieben indessen 6 Wochen lang unbeweglich. Bei seinen Gehversuchen musste er auf beiden Seiten gestützt werden, erst nach und nach konnte er im Zimmer mit einem Stock allein auf und abgehen, wurde jedoch leicht schwindlig, nachdem er einige Minuten gegangen; überhaupt machte ihm das Gehen sehr viel Mühe.

Eine nach $^3/_4$ Jahren seit dem Unfall vorgenommene Untersuchung ergibt nichts pathologisches an Bauch- und Brustorganen. Am Rücken zeigt sich eine nach hinten starke konvexe Biegung und eine

Abknickung des 7.—9. Brustwirbels, wobei der Achte am meisten prominiert. Diese Abnormität wurde jetzt zum erstenmale bemerkt, selbst der Kranke hatte von ihrer Existenz keine Ahnung, sie machte ihm keinerlei Beschwerden. Seine Klagen gingen vielmehr dahin, dass er ausserordentlich schwach sei, bei allen Anstrengungen Schwindel bekomme, sodass er seinem Berufe nicht mehr nachgehen könne.

Im Laufe der nächsten 2 Jahre ist der Zustand des Patienten im wesentlichen derselbe: Es bestehen immer noch die Folgen der Commotio cerebri et spinalis, die Difformität der Wirbelsäule ist noch dieselbe.

Die letzte Untersuchung zeigt aber, dass der Prozess in den Wirbeln weiter gegangen, dieselben zeigen jetzt auch noch eine Ausbiegung nach der Seite.

Fall III.

K. Michael, Zimmermann, 45 Jahre alt, ist stets gesund gewesen, ebenso seine Eltern und Geschwister.

K. stürzte vom dritten Stocke eines Neubaues circa 16 m herab, überschlug sich hierbei und fiel auf den Rücken, wodurch er sich eine schwere Kontusion der Lenden- und Kreuzgegend und der Beine zuzog.

Patient war nach dem Sturze ungefähr 10 Minuten bewusstlos. Beim Erwachen klagte er über Schmerzen zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule, welche bis in die Nates herabgingen. Die Beine waren teilweise gelähmt. 2 Tage lang bestand vollkommene Anurie, sodann mehrere Tage lang Haematurie. An den schmerzhaften Stellen fand sich Schwellung und Bluterguss, ebenso an der Innenseite des linken Oberschenkels; ausserdem waren noch einige Hautabschärfungen zu konstatieren. Es wurden Eisblasen aufgelegt, Bäder und Massage angewendet. Nach 6 Wochen, nachdem die Schmerzen geschwunden, wurde K. als geheilt aus dem Krankenhause entlassen.

Jedoch schon 1/4 Jahr nach der Entlassung musste er wieder ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen, da sich die Schmerzen im Rücken wieder eingestellt hatten. Auch beim Liegen hatte er diese Schmerzen; in den Beinen das Gefühl von Ameisenlaufen. Gang des Patienten war schlecht und musste er sich eines Stockes bedienen. Die Lendenwirbelsäule war auf Druck sehr schmerzempfindlich, zeigte aber keinerlei Abnormitäten.

Nach Verlauf von abermals 1/4 Jahre stellte er sich wiederum vor, und da zeigte es sich, dass der Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels sehr stark prominierte und auf Druck äusserst empfindlich war; ebenso verursachte Druck auf die Partieen im Bereiche des ersten Kreuzbeinwirbels lebhafte Schmerzen. Bücken war dem Patienten nur in sehr geringem Masse möglich und ebenfalls sehr schmerzhaft. In den Beinen zeigten sich hochgradige Sensibilitätsstörungen; auch waren Blasen- und Mastdarmbeschwerden vorhanden.

In den nächsten 5 Jahren blieb der Zustand immer der gleiche: Der Gibbus blieb bestehen; heftige Kreuzschmerzen, im Schlafe muss Patient stets die Rückenlage einnehmen um dieselben zu verhindern; zeitweise Schwindelgefühl. Die Unterschenkel und die Füsse sind empfindungslos, es ist das Gefühl von Ameisenlaufen darinnen. Patellarreflexe sind sehr abgeschwächt. Der Urin kann nur sehr schwer längere Zeit zurückgehalten werden, sehr oft geht er unwillkürlich ab. In dem Körpergewicht ist eine stete Abnahme zu bemerken.

Fall IV.

O. Fritz, 48 Jahre alt, stürzte von einem Bau herab; er verspürte einige Schmerzen im Nacken, die

jedoch schon nach 2 Tagen wieder gänzlich verschwanden, sodass O. seine Arbeit wieder begann.

6 Monate nach diesem Unfall war er aber gezwungen, sich in ein Spital aufnehmen zu lassen. Bei seiner Aufnahme klagte er über Schmerzen im Hals und Nacken, die nach den Schultern hin und nach vorne ausstrahlten, Steifigkeit des Halses und Kopfes, heftige Schmerzen in der Brust- und Lendenwirbelsäule, pelziges Gefühl an der Spitze des rechten Zeigefingers, sowie allgemeine Körperschwäche, hier und da Erstickungsanfälle.

Die Untersuchung ergab ein deutliches Vorstehen des Dornfortsatzes vom siebenten Halswirbel, eine stumpfwinklige Verbiegung der Wirbelsäule, deren höchster Punkt dieser Wirbel war. Die Halswirbelsäule konnte bis 155° gebeugt aber nicht vollständig gestreckt werden, infolge dessen wurde der Kopf vornüber gehalten, auch die seitlichen Bewegungen waren beschränkt, dagegen die Bewegung in den Gelenken zwischen 2. Halswirbel und Kopf ziemlich frei.

Die ganze Wirbelsäule, resp. die Dornfortsätze derselben waren bis zum os sacrum, besonders aber der 7. Halswirbel, sehr schmerzhaft; dagegen war nirgends eine Gefühls- oder Bewegungslähmung. Die Therapie bestand in Elektrizität und warmen Sitzbädern. Daraufhin liess die Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule nach. Die Beweglichkeit des Halses wurde eine viel freiere, auch bei Streckung; nur bei Seitenbewegungen hatte Patient noch das Gefühl von Spannung im Halse und Schmerzen in den Schultern. Die Haltung des ganzen Körpers wurde eine viel geradere und ungezwungenere.

Diese Besserung hielt auch bei diesem Patienten nur ungefähr 1 Jahr an. Nach dieser Zeit klagte er über Parästhesien: Er hatte das Gefühl, als ob ihm

ein Reif fest um die Lendengegend gespannt wäre und die Schultern zusammengeschraubt wären. Diese Gefühle wurden selbst durch kleine Anstrengungen noch gesteigert. Das Gehen strengte ihn sehr an, er musste einen Stock benützen und kam nur langsam vorwärts. Dieser Zustand ist bis heute stets derselbe geblieben.

Fall V.

B . . . Joh., Taglöhner, 32 Jahre alt, verletzte sich dadurch, dass er beim Einsturze eines Gerüstes mit in die Tiefe gerissen wurde (ungefähr 1 Stockwerk hoch) und auf eine eiserne Säule fiel. Er war bewusstlos und kam erst im Krankenhause wieder zu sich. Es wurde eine starke Quetschung der Wirbelsäule und eine Fraktur der Tibia rechts dicht über den Malleolen diagnostiziert. Patient erholte sich bald wieder und ging wieder an die Arbeit.

4 Monate später bemerkte B., dass sich wieder Schmerzen im Rücken einstellten, die allmählich intensiver wurden. Der zwölfte Brustwirbel war sehr druckempfindlich, ebenso dessen Umgebung, die Schmerzen strahlten nach vorne aus. Ausserdem klagte er noch über Schwäche im Rücken und rasche Ermüdung im rechten Bein. Die rohe Kraft im letzteren zeigte sich herabgesetzt gegen links, dieselben Verhältnisse waren in den Armen. Sehnen- und Muskelreflexe normal, sonstige Rückenmarkserscheinungen fehlten.

Von jetzt ab trat nach und nach eine Verschlimmerung ein: Ein viertel Jahr später bildete der früher nur schmerzhafte XII. Brustwirbel zusammen mit dem I. Lendenwirbel eine erhebliche buckelige Hervorragung. Ferner war ein deutlicher Schwund und Abnahme von Gefühl in der Muskulatur des rechten Beines eingetreten, dasselbe wurde beim Gehen nachgezogen. B . . . war ganz arbeitsunfähig.

Genau ein Jahr später wiederum Untersuchung: Beim Betrachten der Wirbelsäule fällt es auf, dass jetzt auch der X. und XI. Brustwirbel nach hinten vorstehen. Und zwar ist der Dornfortsatz des X. weiter von dem des XI. entfernt, als die übrigen Dornfortsätze untereinander. Bei Druck heftige Schmerzen im Gibbus: B. zuckt jedesmal zusammen und es tritt ein heftiges Schütteln und Zittern des ganzen Körpers ein. Das Gefühl in der Haut, namentlich die Schmerzempfindung beim Stechen ist von der Gegend des IX. Brustwirbels nach abwärts bis zum unteren Ende des os sacrum auf beiden Seiten herabgesetzt. Das Vornüberbeugen des Rumpfes ist ziemlich gut möglich. Seitliche Beugungen sind weniger gut möglich, dabei wird die Wirbelsäule fast steif gehalten. Der Bruch der Tibia erweist sich als schlecht geheilt: Dicht oberhalb des Fussgelenkes ist eine bedeutende Difformität, indem das untere Bruchstück etwa 5 cm weit nach innen gerückt ist gegen das obere. Dadurch entsteht an der Innenseite des rechten Unterschenkels ein starker Absatz. Die ganze Gegend um die Bruchstelle herum ist sehr verdickt. Die aktiven und passiven Bewegungen des Fussgelenks sind sehr eingeschränkt.

Der Prozess in den verletzten Wirbeln schreitet immer weiter. Im Laufe des nächsten Jahres findet sich ausser der Ausbiegung nach hinten auch eine solche nach der rechten Seite. Druck auf den Gibbus ist immer noch schmerzhaft, sodass Patient förmlich zusammenzuckt.

Die sonstigen Beschwerden sind die gleichen wie früher.

Fall VI.

M . . . Fritz, 40 Jahre alt, stürzte ungefähr 5 m herab und fiel auf den Rücken.

Nach dem Unfall war es ihm unmöglich, die Beine zu bewegen, hingegen zeigte die obere Körperhälfte mitsamt den Armen keinerlei Störungen. Wohl aber bestand seit dem Unfall eine ausserordentliche Schmerzhaftigkeit der Lendenwirbelsäule. Etwa 14 Tage lang bestand Harn- und Stuhlverhaltung. Die Schmerzhaftigkeit in der Lendenwirbelsäule liess während des Aufenthaltes im Krankenhause etwas nach. Noch im Krankenhause, es waren mittlerweile acht Wochen verflossen, zeigte es sich, dass die Wirbelsäule nicht mehr die normalen Krümmungen besass. Ueber die ganze Wirbelsäule erstreckte sich ein nach hinten konvexer Bogen, ausserdem eine spitzwinklige Hervorragung entsprechend dem zweiten Lendenwirbel. Einerseits der abnormen Krümmung halber, andererseits der grossen Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule wegen, welche sich bei Druck und Bewegungen bemerkbar machte, war es Patienten nunmehr unmöglich, gestreckt zu liegen. Er musste vielmehr immer auf der linken Seite in sitzender Stellung zubringen. Auf Stühlen konnte er sitzen, doch musste er hierbei einen Arm an der seitlichen Kante aufstützen, zur Entlastung der Wirbelsäule. Auch an den Beinen zeigten sich Störungen: Das Gefühl war herabgesetzt, die Muskulatur atrophisch. Am linken waren diese Störungen ausgesprochener. Der Unterschenkel war fast in seiner ganzen Ausdehnung vollständig gefühllos, selbst für die stärksten Reize. Der Fuss stand in Streckfussstellung, wobei es ganz unmöglich war, denselben spontan oder durch elektrische Reize zu bewegen. Die Oberschenkel beiderseits in ihrem Ernährungszustand verändert.

Die Stellungsveränderung der Wirbelsäule zeigte sich am besten bei Gehversuchen, wobei sich M. zweier Krücken bedienen musste oder bei Versuchen zur

Streckung der Wirbelsäule mittelst Aufhängen in der Schwebe. Bei ersteren hängt der Oberkörper weit vorn über, bei letzteren bildet das Becken und die Beine einen stumpfen Winkel mit dem Oberkörper. Der Gang war mühsam, schleppend.

Es wurden Bäder, Massage, Elektrizität angewendet. Um eine Stellungsänderung der Wirbelsäule herbeizuführen und das Rückenmark aus seiner gequetschten Lage zu befreien, wurde Patient öfters in die Schwebe aufgehängt, jedoch ohne Erfolg.

Auch bei diesem Patienten konnte im Laufe der nächsten Zeit keine Besserung konstatiert werden. Der Gibbus blieb in der gleichen Stärke. Die übrigen Beschwerden nehmen entschieden zu, sodass M. sich kaum noch von der Stelle bewegen konnte; am leichtesten bewerkstelligt er seine Fortbewegung auf allen Vieren, indem er auf Händen und Füssen am Boden fortkriecht.

Fall VII.

R. . Johann, 35 Jahre alt.

Patient ist bis zu seinem Unfall stets gesund gewesen, auch seine Eltern und Geschwister haben bis dahin keine Erkrankung durchgemacht; auch seine Kinder sind vollständig gesund.

Am 13. Dezember 1894 war R. damit beschäftigt, mehrere gefüllte Obstfässer mittelst eines Aufzuges in einen ungefähr 3 m tiefen Keller hinabzulassen. Als er zum drittenmale ein 160 kgr. schweres Fass hinabliess, riss plötzlich, infolge zu starken Aufsetzens desselben auf die Plattform, die Kette des Aufzuges, und der Schlitten fuhr blitzschnell in die Tiefe, indem er R., der ebenfalls auf ihm stand, mit hinabriss. R. verlor dabei das Gleichgewicht und fiel zunächst mit dem Nacken oben auf die steinerne Einfassung des Schachtes

und wurde, wie von Augenzeugen angegeben wird, unten im Keller von dem Fasse an die Wand angedrückt.

Patient war nach dem Unfall bewusstlos. Als er wieder zu sich kam, klagte er über heftige Kopfschmerzen, Schmerzen in der Lendengegend und im rechten Arm, den er nicht mehr in die Höhe heben konnte, auch hatte er Schmerzen in der Brust, sodass ihm das Athmen heftige Beschwerden macht, er athmete nur oberflächlich, im Liegen zu verharren war ihm unmöglich, er musste in halb sitzender, halb liegender Stellung verweilen. Der hinzugerufene Arzt diagnostizierte eine 6 cm lange Wunde am Kopfe, beginnend aussen am rechten oberen Augenrand und im Bogen nach dem arcus zygomaticus hinabziehend; Prellung des gesamten Oberkörpers; commotio cerebri.

Dieser Zustand des Patienten hielt ungefähr 8 Wochen lang an. Das Gehen während dieser Zeit (mit gerade gehaltenem Oberkörper) war ihm möglich, wenn er sich auch nur langsam und mit Hilfe eines Stockes vom Platze bewegen konnte. Die Therapie bestand in Massage, verbunden mit Bädern und Elektrisieren. Hierdurch wurde erzielt, dass der Kopfschmerz sich milderte, die Schmerzen im Arm gänzlich verschwanden und sich der Zustand des Patienten überhaupt derart besserte, dass er wieder arbeiten konnte. Betonen will ich, dass bis dahin noch keinerlei greifbare oder sichtbare Aenderungen vorhanden waren und Patient ohne Beschwerde wieder mit gerade gerichtetem Oberkörper gehen konnte.

Er arbeitete ungefähr 8 Wochen lang; nach dieser Zeit fühlte er, dass die früheren Rückenschmerzen allmählich wieder begannen und sich nach und nach derart steigerten, dass sie die nach dem Unfall wahrgenommenen bei weitem übertrafen; bei längerem Stehen und Gehen nahmen sie noch derart zu, dass

der Zustand für Patienten unerträglich war. Gleichzeitig machte ihm von da ab das aufrechte Gehen bedeutende Schwierigkeiten; er ging nur mehr mit gebeugtem Oberkörper, wobei er auch die Knie in geringer Beugung hielt. Konnte er sich mit beiden Händen aufstützen, so war es ihm möglich, den Oberkörper gerade aufzurichten, wobei jedoch das geschilderte Schmerzgefühl zunahm Dazu kamen noch Ischiadicusneuralgien im rechten Bein, das von da ab beim Gehen nachgezogen wurde, ferner Stechen auf der Brust und Schlaflosigkeit. Die frühere Therapie wurde wieder aufgenommen, aber diesmal ohne Erfolg. R. trat in eine Kaltwasserheilanstalt ein, wo er 8 Wochen verblieb. Die Kur bestand in sehr milden Prozeduren: Wannenbäder von 24° mit kühlen Uebergiessungen, abwechselnd mit Sitzbädern von 20° und kalten Rückenwaschungen; täglich kalte Abreibungen des ganzen Körpers; auch Massage und Elektrizität wurde wieder angewendet. Gegen letztere zeigt sich Patient sehr empfindlich, sodass nur ganz schwache Ströme benutzt werden durften. Der gehoffte Erfolg trat jedoch auch durch diese Kur nicht ein. Zwar besserte sich der Schlaf und die Ischiasneuralgien nahmen ab, dagegen war ein Nachlassen der Rückenschmerzen nicht zu konstatieren. Patient fühlte sich schlechter als früher, der Oberkörper wurde von jetzt ab sehr stark nach vorne übergebeugt; selbst wenn sich Patient mit den Händen aufstützen kann, ist es ihm nicht mehr möglich, sich gerade aufzurichten. Sein Zustand ist überhaupt nur beim Sitzen für ihn einigermassen erträglich. Ein Gibbus konnte jedoch bis dahin nicht nachgewiesen werden. R. wurde auf seinem Wunsche aus der Anstalt entlassen und von da ab ambulatorisch in der chirurgischen Poliklinik behandelt. Es wurde ihm ein orthopädisches Korsett nach Hessing'schem Prinzip angelegt, was ihm

ausserordentlich gut bekommt: Er kann darin gehen, auch aufrecht, die Schmerzen im Rücken sind behoben.

Die zuletzt vorgenommene Untersuchung ergibt gegen früher keine Veränderungen. Patient trägt immer noch sein Korsett, das er nur nachts ablegt. Ohne Korsett macht der stattliche, überaus muskelkräftige Mann einen höchst kläglichen Eindruck; er ist hilflos wie ein Kind. Das Stehen ist ihm nur dadurch möglich, dass er sich mit beiden Armen auf die Oberschenkel stützt, der Oberkörper bildet hierbei mit dem Unterkörper einen Winkel von ungefähr 135°. Es ist Patient ganz unmöglich, auch beim Stützen auf Gegenstände, die höher stehen als seine Oberschenkel, oder indem er sich z. B. an eine Stange, die sich über seinem Kopfe befindet, anklammert, die Knickung über diesen Winkel hinaus einer Geraden zu nähern. Auch das Gehen ist ihm so unmöglich, Sitzen kann er auch nur, indem er durch Aufstützen der Arme auf die Seitenkante des Stuhles den Oberkörper entlastet. Er sitzt dabei immer vornüber gelegt, nur äusserst selten legt er den Rücken an die Lehne des Stuhles an, weil ihm das Aufrichten sehr schwer gelingt und ihm dies überdies äusserst heftige Schmerzen verursacht. Erst nach oftmaligem Hin- und Herrücken des Unterkörpers, bis er eine ihm bequeme Lage gefunden, nach vielem vorsichtigen Probieren bringt er es fertig, den Oberkörper mühsam an die Lehne anzulehnen, jedoch in der Art, dass er nur den oberen Teil der Brustwirbelsäule anlegt, der übrige Teil der Wirbelsäule bildet einen nach vorn konvexen Bogen. Ein Gibbus lässt sich auch jetzt noch nicht nachweisen, doch deuten die heftigen Schmerzen bei Druck auf den letzten Brust- und ersten Lendenwirbel, darauf hin, dass hier der Erweichungsprozess seinen Sitz hat.

Fall VIII.

St. Johann, Zimmermann, 31. Jahr alt.

Patient war am 18. Mai 1895 an einem Neubau beschäftigt. Als er einen Balken, der vom Regen nass und schlüpfrig geworden, aufhob, um denselben in eine andere Lage zu bringen, entglitt er seinen Händen und Patient stürzte mit dem Balken von der Umfassungsmauer in den Hofraum hinab.

St. wurde bewusstlos dem Krankenhause übergeben; er kam nur sehr langsam zur Besinnung und konnte sich erst ganz allmählich an das Vorgefallene erinnern. Es wurde ein Bruch des ersten Lendenwirbels und eine Malleolarfraktur des rechten Unterschenkels konstatiert; wahrscheinlich lag auch ein Bruch des rechten Fersenbeins vor. Am Becken fanden sich starke Blutergüsse, doch konnte ein Bruch daselbst nicht nachgewiesen werden. Patient klagte über heftige Schmerzen am Rücken und am rechten Unterschenkel Urin konnte nicht spontan entleert werden. Sensibilitätsstörungen fehlten. Die Therapie bestand in Gipsverbänden, die wiederholt gewechselt wurden, in entsprechenden Lagerungen, später kam ein Gipskorsett in Anwendung. Patient wurde am 1. Juli 1895 mit einem Gibbus, entsprechend der Fraktur am Dornfortsatz des ersten Lendenwirbels, aus der chirurgischen Klinik entlassen und von da ab ambulatorisch in der Poliklinik behandelt.

Nach 2 Monaten zeigte es sich, dass der Gibbus beträchtlich zugenommen, indem ausser dem ersten Lendenwirbel auch der 12. Brustwirbel und der zweite und dritte Lendenwirbel stärker vorsprangen als normal. Am meisten prominierte der erste Lendenwirbel. Die Bewegungen der Wirbelsäule zeigten sich noch in jedem Sinne eingeschränkt. Urinentleerung ging jetzt normal vor sich. Das Fussgelenk war in seinen Be-

wegungen noch stark behindert und verdickt; auch das Fersenbein zeigte sich erheblich in seinem Querdurchmesser verbreitert. Der rechte Fuss stand in pes valgus-Stellung, die Wadenmuskulatur stark atrophisch. Das Fussgelenk und die Wirbelsäule wurden beim Gehen, dass sehr behindert, ganz steif gehalten. Die früher schon angewandte Massage wurde immer noch fortgesetzt.

Im Laufe der nächsten Monate wurde die Beweglichkeit der Wirbelsäule eine erheblich bessere, sodass tiefes Bücken und Drehen ganz gut ausgeführt werden konnte ohne Schmerzen. Auch die Druckempfindlichkeit nahm ab. Das ständige Tragen des Gipskorsetts war nicht mehr nötig; nur ab und zu, bei Ermüdung z. B. wurde dasselbe wieder umgelegt. Die Bewegungen des Fussgelenkes zeigten sich jedoch immer noch sehr eingeschränkt, wenn auch etwas freier als früher.

Dieser Zustand hielt bis Ende 1896 an. Von da ab klagt St. wieder über vermehrte Schmerzen im Rücken, sodass er auch in seiner Arbeitskraft wieder mehr beeinträchtigt wurde. Es fand sich, dass der Gibbus gegen früher bedeutend zugenommen hatte. Auch die Beweglichkeit der Wirbelsäule schien sich dadurch verschlechtert zu haben.

Bei der letzten Untersuchung zeigte sich gegen früher keine Besserung. Die Schmerzen bestehen noch nach Angaben des Patienten, wie er denn überhaupt seitdem noch nie völlig schmerzfrei gewesen sei, allerdings seien dieselben bald stärker bald schwächer gewesen. Ob der Gibbus weitere Fortschritte gemacht, konnte mit Bestimmtheit nicht nachgewiesen werden, nach Angaben des Patienten ist dies jedoch der Fall. St. trägt sein Korsett weiter.

Dies sind die mir zu Gebote stehenden Fälle. Man wird ersehen haben, dass die unter I—V gegeschilderten genau nach dem von Kümmell aufgestellten Typus abgelaufen sind: Verletzung, baldiges Vorübergehen der direkten Folgen derselben, dann allmähliches Eintreten der eigentlichen Erscheinungen, des Gibbus, der Schmerzen und der sonstigen damit in Zusammenhang stehenden Störungen, ohne die Möglichkeit, dabei irgend welche entzündliche Prozesse nachzuweisen.

Fall II ist noch dadurch merkwürdig, dass das erste Stadium, wenn vielleicht auch nur scheinbar, fehlt: Von dem Patienten wurden wenigstens nach dem Unfall keinerlei Schmerzen in der Wirbelsäule angegeben, auch verursachte ihm der Gibbus selbst keinerlei Beschwerden.

Bei Fall III, IV, VI war nicht die Brustwirbelsäule, wie dies am häufigsten der Fall ist, Sitz des krankhaften Prozesses, sondern einmal wurde die Halswirbelsäule, in den beiden anderen Fällen die Lendenwirbelsäule davon betroffen. Auch weicht Fall VI insofern von dem gewöhnlichen Typus ab, als sich das erste Stadium direkt in das zweite fortsetzte; nach der Schwere der Verletzung ist dies aber nicht als auffällig zu betrachten.

Bei Fall VII konnte ein Gibbus bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden; aber alle sonstige Symptome lassen nicht den geringsten Zweifel darüber aufkommen, dass der Fall hierhergehört. Auch ist nicht ausgeschlossen, dass ein Gibbus noch zu Tage treten wird, da bei dem Patienten der Krankheitsprozess noch nicht zum Abschluss gekommen ist.

Bei Fall VIII ging der Gibbusbildung eine Fraktur des ersten Lendenwirbel voraus. Man wird daher leicht geneigt sein, erstere als eine direkte Folge der

Fraktur hinzustellen, zumal es ja eine häufige Erscheinung ist, dass bei solchen Brüchen auch der nächst obere und untere Wirbel aus ihrer normalen Lage gerückt werden, indem sich diese in den gebrochenen einkeilen. Unterzieht man jedoch die Krankheitsgeschichte einer genaueren Betrachtung, so wird man finden, dass der Gibbus sich erst allmählich ausgebildet und auch noch weitere Wirbel ergriffen hat, dass er sich noch nach Ablauf von 1½ Jahr vergrössert erweist und dass er aller Wahrscheinlichkeit in der nächsten Zeit noch zunehmen wird. Diese Erscheinung lässt sich aber nur auf die genannte Erweichung zurückführen, da es als sehr wahrscheinlich angesehen werden muss, dass das Trauma nicht nur den ersten Lendenwirbel, sondern auch die oberhalb und unterhalb gelegenen Wirbel getroffen hat. Man wird also auch diesem Falle seine Berechtigung an dieser Stelle nicht absprechen können.

Die von Kümmell und Henle veröffentlichten Fälle zeichnen sich zumeist von den oben geschilderten dadurch aus, dass die angewendete Therapie eine vollständige Genesung, zum mindesten aber eine erhebliche Besserung in dem Zustande des Patienten herbeiführte. Ich lasse deshalb nachstehend einige von diesen Fällen, die am meisten dem von Kümmell aufgestellten Typus entsprechen, folgen.

Kümmell:

Fall I. Ein 22jähriger Mann sprang, während der Zug noch in Bewegung war, von dem Trittbrette eines Wagens auf den Perron herab. Der Oberkörper wurde dabei mit ziemlicher Vehemenz nach hinten gerissen, ohne dass er dabei zu Falle kam. Patient verspürte heftige Schmerzen im Rücken, musste einige Tage das Bett hüten, die Schmerzen schwanden bald wieder und er ging seinem Berufe wieder nach.

Etwa ein halbes Jahr später traten wieder lebhafte Schmerzen ein, die sich mehr und mehr steigerten, nach den Beinen ausstrahlten. Er ging mit vornüber gebeugtem Kopfe, gekrümmten Rücken auf einen Stock gestützt. Es fand sich eine über die ganze Brustwirbelsäule sich erstreckende Kyphose, mit einem ausgeprägten Gibbus zwischen dem 7. und 8. Brustwirbel. Bei Anwendung ruhiger, horizontaler Lage schwanden die Schmerzen sehr bald, sodass Patient in einem Gipskorsett umhergehen konnte. Nach ungefähr $^3/_4$ Jahre langem Tragen des Korsetts hatte Patient eine gerade Haltung, der Gibbus war noch deutlich vorhanden, aber absolut unempfindlich. Patient war im stande, alle Bewegungen frei und schmerzlos auszuführen und konnte seinem Berufe wieder nachgehen.

Fall II. Einem 20jährigen Müller fiel ein gefüllter Mehlsack auf die Schultern, sodass er auf die Kniee sank und nach vorn geworfen wurde. Nach kurzem Krankenlager konnte er seinem Geschäfte wieder nachgehen und will sogar in der Zwischenzeit Säcke getragen haben. Nach 7 Monaten begab er sich in ärztliche Behandlung, da er schon einige Wochen zuvor über mehr und mehr zunehmende Rückenschmerzen zu klagen hatte. Auch hier fand sich in der Mitte der Brustwirbelsäule ein deutlich ausgeprägter Gibbus. Patient wurde mit Gipskorsett behandelt, die Schmerzhaftigkeit schwand sehr rasch, ebenso die allgemeine Kyphose der Wirbelsäule, doch blieb der Gibbus, wenn auch anscheinend etwas weniger deutlich, bestehen. Nach einem halben Jahre konnte Patient seinen Beruf als Müller wieder aufnehmen, sogar Säcke tragen, allerdings mit dem Korsett, das er noch längere Zeit tragen musste.

Fall III. Ein 38jähriger Mann fiel rücklings aus mässiger Höhe von einer Leiter herab. Die anfänglichen Schmerzen schwanden bald, kehrten jedoch nach 5 Monaten mit solcher Intensität wieder, dass er an das Bett gefesselt wurde. Ein Gibbus zeigte sich in der Gegend des sechsten Brustwirbels. Patient wurde mit Gipskorsett behandelt und musste ruhige Bettlage einnehmen. Da er sich jedoch nicht schonte, traten von neuem lebhafte Schmerzen im Rücken auf. Die alte Therapie wurde wieder aufgenommen. Patient wurde vollständig geheilt. Die Difformität der Wirbelsäule blieb bestehen.

Fall IV. Eine 40jährige Frau rutschte auf der Treppe aus, fiel auf den Rücken und frakturierte sich dabei die linke Scapula; es bestanden heftige Rückenschmerzen. Patientin wurde nach sechswöchentlicher Behandlung mit normaler Wirbelsäule entlassen. Sie war hierauf wieder in ihrem Berufe thätig. Nach ungefähr 1 Jahr begannen Schmerzen im Rücken, die sich allmählich bis zur Arbeitsunfähigkeit steigerten. Bei der Untersuchung zeigte sich eine hochgradige Kyphose und in der Gegend des dritten und vierten Brustwirbels ein deutlicher, ungemein schmerzhafter Gibbus. Es wurde die bekannte Therapie angewendet. Die Kyphose verschwand, der Gibbus blieb bestehen, jedoch weniger ausgeprägt und wenig empfindlich. Patientin konnte mit ihrem Korsett schmerzfrei umhergehen, sie war also wesentlich gebessert.

Fall V. Ein junger Kavallerieoffizier stürzte beim Nehmen eines Hindernisses mit dem Pferde. Nach heftigen Schmerzen im Rücken und ruhigem Verhalten während zweier Wochen konnte Patient wieder Dienst thun und reiten. Erst $^3/_4$ Jahre nachher stellten sich heftige Rückenschmerzen, Ziehen und Schwächegefühl in den Beinen ein. Der sechste und

siebente Rückenwirbel waren auf Druck ungemein empfindlich, ein leichtes Prominieren der Dornfortsätze war zu konstatieren. Nach längerer Ruhe, mit entsprechender Behandlung wurde Patient wieder vollständig dienstfähig.

Von Henle führe ich nur einen Fall an, die anderen weichen mehr oder weniger von dem von Kümmell aufgestellten Typus ab:

Ein 35jähriger Mann, der aus gesunder Familie stammt, ist bei Glatteis auf den Rücken gefallen. Er empfand sofort einen heftigen Schmerz in der Mitte der Wirbelsäule und konnte sich nur mit Mühe erheben. Die Schmerzen liessen nach einigen Tagen nach, um dann nach kurzer Zeit mit erhöhter Intensität wieder aufzutreten. Eine Deformität war an der Wirbelsäule nicht nachzuweisen. Die Schmerzen waren nur bei Ruhelage geringer, die kleinste Bewegung genügte, um dieselben hervorzurufen, und oft traten sie auch spontan ohne besondere Veranlassung auf. Es kamen aber zu den Schmerzen in der Wirbelsäule auch solche, welche nach beiden Seiten über den Bauch ausstrahlten, und andere, welche blitzschnell in die unteren Extremitäten hineinschossen und dabei namentlich in der letzten Zeit eine ausserordentliche Intensität erreichten. In letzter Zeit gesellten sich dazu noch unwillkürliche Zuckungen an den unteren Extremitäten, die unter den heftigsten Schmerzen das eine oder andere Bein in die Höhe schnellten. Es blieb dann noch lange Zeit ein intensives Zittern zurück. Hand in Hand mit diesen Erscheinungen ging die Ausbildung eines Spitzbuckels im unteren Brustteil, der Patient veranlasste, auch im Sitzen eine leichte nach vorn gebeugte Haltung einzunehmen.

Da ein Gipsmieder nicht vertragen wurde, wurde ein neues Mieder mit Achselstücken angefertigt,

worauf sich dann die Beschwerden des Patienten zusehends besserten. Der Befund bei der letzten Untersuchung ergibt, dass der Gibbus nicht weiter zugenommen. Im Liegen ist Patient vollkommen schmerzfrei, Zuckungen treten nicht mehr auf: Schmerzen nach angestrengtem Laufen, langem Sitzen, doch vermag Patient mehrere Stunden im Tage seinem Beruf als Ingenieur nachzugehen. Der Gang ist bis auf die vorgebeugte Haltung normal; Patient bedient sich gewöhnlich eines Stockes, kann ihn aber auch zeitweise entbehren. Treppensteigen strengt ihn sehr an. Er hat das Korsett stets getragen. Einige Seebäder sind ihm sehr gut bekommen; das Allgemeinbefinden ist ein gutes.

Ein Sektionsbefund liegt bis dahin noch nicht vor, weshalb sich auch über die anatomische Grundlage dieses Leidens nur Hypothesen aufstellen lassen. Henle ist der einzige, der sich bis jetzt des weiteren darüber ausgelassen hat.

Zunächst könnte man den Krankheitsprozess als Tuberkulose ansehen, wegen der grossen Aehnlichkeit, den der äussere Verlauf mit letzterer hat. Und so ist es wohl auch zu erklären, dass das Krankheitsbild bis dahin so wenig bekannt, da man im jeweiligen Falle einfach eine Tuberkulose vor sich zu haben glaubte. Dazu kommt noch, dass ja in der That gar nicht selten in einem durch Trauma geschädigten Wirbel, ein günstiger Boden für Spondylitis tuberculosa gegeben ist.

Eine Verwechselung mit anderen Erkrankungen kann kaum vorkommen, abgesehen von den sehr seltenen gummösen Wirbelprozessen und den Gibbusbildungen infolge von Tumoren, wenn solche einmal zufällig der Zeitfolge nach sich einem Trauma anschliessen.

Tuberkulose ist jedoch auszuschliessen; Denn hierbei müssten auch an anderen Organen tuberkulöse Veränderungen sich nachweisen lassen und vor allem müssten bei längerem Bestehen des Leidens gegebenenfalls Senkungsabszesse vorkommen. Aber auch bei keinem der bekannten Fälle sind letztere bekannt, ebensowenig ergeben sich sonstige Anhaltspunkte, die zur Annahme einer Tuberkulose Berechtigung gäben.

Auch aus der Gestalt der Difformität lässt sich mit einiger Sicherheit Tuberkulose ausschliessen: Bei der traumatischen Affektion wird der einzelne Wirbel nicht in dem Grade zerstört, wie bei der käsigen Einschmelzung, dafür erkranken aber, da das Trauma nicht selten eine Reihe benachbarter Wirbel gleichmässig schädigt, häufiger eine grössere Anzahl von Wirbeln annähernd im gleichen Grade. Deshalb erscheint der Gibbus tuberculosus spitzer, der traumatische Gibbus mehr diffus und auf mehrere Wirbel verteilt. Diese Verbiegung bleibt auch bei Entlastung der Wirbelsäule bestehen. Daneben sind auch oft im nicht erkrankten Teile der Wirbelsäule Difformitäten vorhanden, die sich mehr oder weniger durch Zug oder Druck ausgleichen lassen. Sie haben zum Teil wohl kompensatorische Bedeutung, zum Teil sind sie auch zweifellos durch willkürliche oder reflektorische Muskelaktion bedingt und verdanken dem Bestreben des Patienten ihre Entstehung, jede schmerzhafte Bewegung der erkrankten Wirbelsäule zu vermeiden. Es wird dies in der Weise zu erreichen gesucht, dass vermittelst des biegsamen, gesunden Teiles der Wirbelsäule der erkrankte in die Lage gebracht wird, in welcher am wenigsten Beschwerden verursacht werden. Auch kann man zur Differentialdiagnose die Intensität des Schmerzes heranziehen: Der traumatische Gibbus ist auf Druck stets ausserordentlich schmerzhaft (was

sich besonders in meinem Fall VII in sehr prägnanter Weise bemerkbar macht), um vieles schmerzhafter als bei dem tuberkulösen.

Ferner wird man bei der tuberkulösen Spondylitis eine längere Incubationsdauer verlangen müssen. Diese ist ja nun allerdings in manchen Fällen da, wenn vielleicht auch nur scheinbar; in allen anderen Fällen aber ist die zwischen der Verletzung und dem Beginn der eigentlichen Krankheit verstreichende Zeit so kurz, dass auch dadurch die Annahme einer Tuberkulose hinfällig wird.

Man könnte nun aber gerade in Erwägung des letzten Punktes an einen akut verlaufenden entzündlichen Prozess denken, was aber bei dem gänzlichen Mangel aller stürmischen Erscheinungen, speziell dem fieberlosen Verlauf, ebenfalls nicht anzunehmen ist.

Der weitere Einwurf, dass es sich um Frakturen, Längsbrüche etc. handelt und dass Dislokationen bei Belastung des noch weichen Callus zu stande kommten lässt sich nicht absolut zurückweisen. Man muss ja wohl die Möglichkeit zugeben, dass in sämtlichen Fällen ein Bruch vorgelegen haben kann, wenn es auch bei manchen sehr schwer ist einzusehen, dass dies infolge so leichter äusserer Einwirkungen geschehen konnte. Auch liegt zwischen dem Eintreten der Belastung und dem Beginn der die Krankheit charakterisierenden Erscheinungen oft ein so auffallend langer Zwischenraum, dass nicht gut eine so lange bleibende Weichheit des neugebildeten Callus anzunehmen ist.

Bei einer gewöhnlichen Fraktur wird auch die Verschiebung der Knochen sofort oder wenigstens kurze Zeit nach dem ersten Einwirken der eine Dislokation bewirkenden Verhältnisse eintreten. Verschleiert kann das Bild allerdings werden, durch das Intaktbleiben von Kochen, welche die Funktion des

verletzten übernehmen; aber dann ist nicht zu erklären, warum nach der Verletzung die Wirbel längere Zeit, Monate, ja in einigen Fällen über 1 Jahr lang ganz gut ihren Dienst versehen und dann erst allmählich anfangen insuffizient zu werden. Diese Thatsache ist nur durch die Annahme einer erst im Verlaufe der Erkrankung sich ausbildenden Erweichung der Knochen zu erklären.

Auch eine durch Ausserdienststellung der Wirbelsäule verzögerte Callusbildung kann nicht vorliegen, denn die Erweichung tritt erst ein, nachdem, wie wir aus den Fällen gesehen, die Wirbelsäule schon längere Zeit hindurch gut und ganz ohne alle Beschwerden ihre Funktion verrichtet hat.

Eine weitere Frage ist nun die, wodurch ist diese abnorme Weichheit bedingt? Handelt es sich hierbei um eine Osteoporose, oder spielen sich Prozesse, analog der Osteomalacie ab?

Nach Henle kann es sich um Osteoporose allein nicht handeln, denn dadurch ist das allmähliche Auftreten des Gibbus kaum zu erklären. Bei Osteoporose verringert sich die Masse der Knochensubstanz, sodass der Knochen dadurch weniger widerstandsfähig wird; ihn aber zu biegen ist trotzdem unmöglich, er wird durch entsprechende Gewalteinwirkung immer frakturiert werden. Eine Biegung wird nur dann möglich sein, wenn er zugleich einen Teil seiner Kalksalze eingebüsst hat. Mann wird also zur Erklärung der Knochenerweichung neben der Osteoporose auch eine Halisterese annehmen müssen. Letztere käme nach Miculicz dadurch zu stande, dass durch das Trauma ein intra- oder extradurales Haematom entsteht. Dieses diffundiert in die betreffenden Nervenwurzeln und Spinalganglien, wodurch dann trophische Störungen verursacht werden.

Jedenfalls kann es sich hier nicht um einfache reaktive Prozesse im verletzten Knochen handeln, selbst wenn wir für alle Fälle eine Fraktur oder Fissur zugeben und annehmen wollten, dass der Prozess der traumatischen Entzündung abnorm in die Länge gezogen würde. Denn hier geht Knochenschwund Hand in Hand mit Knochenneubildung, sodass eine Verminderung des festen Knochengewebes nicht eintritt.

Viel eher liesse sich an die von v. Recklingshausen angegebene, chronisch atrophierende Entzündung denken. Dieser, der gewöhnlichen Atrophie nahe stehende Prozess bewirkt zwar auch einen Anbau des Knochengewebes, wird aber von dem Abbau erheblich übertroffen. Diese Erscheinungen sollen darin zu suchen sein, dass auf Innervationsstörungen hin eine kongestive Hyperaemie entsteht, jedoch ohne die, eine Knochenapposition begünstigende Komplikation einer venösen Stauung. Und Innervationsstörungen waren in den bekannten Fällen, bei Einwirkung des Traumas stets vorhanden: In jedem Falle konnte man Sensibilitätsstörungen, Anästhesien, Parästhesien, Neuralgien, Erhöhung und Herabsetzung der Patellarreflexe etc. nachweisen.

Was nun die Erscheinungen des Krankheitsprozesses anlangt, so lassen sich dieselben als Folgen von Kompressionswirkungen erklären, welche sowohl durch Verlagerung der Wirbel, als auch durch abnormen Flüssigkeitsgehalt des Rückenmarkes und seiner Häute, und zwar zunächst Hyperaemie und Oedem der Dura, entstehen könnten. Diese Hyperaemie und das Oedem wären dann ebenfalls auf nervöse Störungen zurückzuführen. Es käme dann zur Ausbildung einer Pachymeningitis externa, sodass die so geschwellte Dura nicht nur durch ihr geschwelltes Volumen den Wirbelkanal verengerte, sondern dass

sie auch durch Verschluss der das Rückenmark entlastenden Lymphbahnen ein Oedem dieses Organs herbeiführte.

Doch, wie gesagt, dies sind alles nur Vermutungen und können erst Autopsien hiehergehöriger Fälle Aufschluss über das Wesen der Krankheit geben.

Die Prognose ist jedenfalls mit grosser Vorsicht zu stellen. Wie aus den, besonders von Kümmell geschilderten Fällen ersichtlich, kann bald eine bedeutende Besserung und eine vollständige Funktionsfähigkeit der Wirbelsäule durch eine genügende Therapie wieder erzielt werden, wenn auch die Gibbusbildung selbst nicht verschwindet; in anderen Fällen aber will eine nennenswerte Besserung nicht eintreten, wie dies besonders durch meine Fälle bewiesen wird. Selbst eine eingetretene Wendung zum Besseren wird man anfangs noch mit grosser Vorsicht anzusehen haben, da eine solche Besserung nicht immer von langer Dauer. Und gerade diese Fälle scheinen dann die schlechteste Prognose zu bieten.

Was endlich die Therapie der in Rede stehenden Erkrankungsform anbelangt, so scheint das sicherste Verfahren in einer energischen Extension bei Rückenlage des Patienten zu bestehen und zwar mittelst der gleichen Apparate und Methoden, die für die Behandlung der Spondylitis tuberculosa in Betracht kommen. Es stimmen diese therapeutische Erfahrungen auch mit theoretischen Erwägungen überein. Wenn die Erkrankung der Knochen Folge ist einer arteriellen Hyperaemie, dann muss alles auf dieselbe einen ungünstigen Einfluss haben, was das Zustandekommen der Kongestion befördert; in der Vermeidung derartiger Schädlichkeiten, also Ruhigstellung und Entlastung muss man die Heilung suchen.

Wenn aus irgend einem Grunde die langwierige Ruhelage des Patienten nicht am Platze erscheint

oder sich verbietet, wird man sich mit einem gut sitzenden und gut stützenden Mieder behelfen, gleichgültig aus welchem Material dasselbe gearbeitet ist. Wir haben zu diesem Zwecke Apparate aus Gips, Filz und Holzleim. Am brauchbarsten scheinen die Hessing'schen Stoffkorsetts zu sein. Ueber den Wert der Massage und Gymnastik lässt sich bei der geringen bisherigen Erfahrung nichts Bestimmtes sagen. Henle empfiehlt, bei der Anwendung derselben, Vorsicht.

Zum Schlusse möchte ich nicht versäumen, Herrn Professor Dr. von Angerer für die Ueberlassung dieser Arbeit meinen besten Dank auszusprechen. Zu ganz besonderem Danke bin ich jedoch Herrn Privatdozenten Dr. A. Schmitt verpflichtet, der mich bei Anfertigung derselben stets in der liebenswürdigsten Weise mit seinem Rat unterstützte.